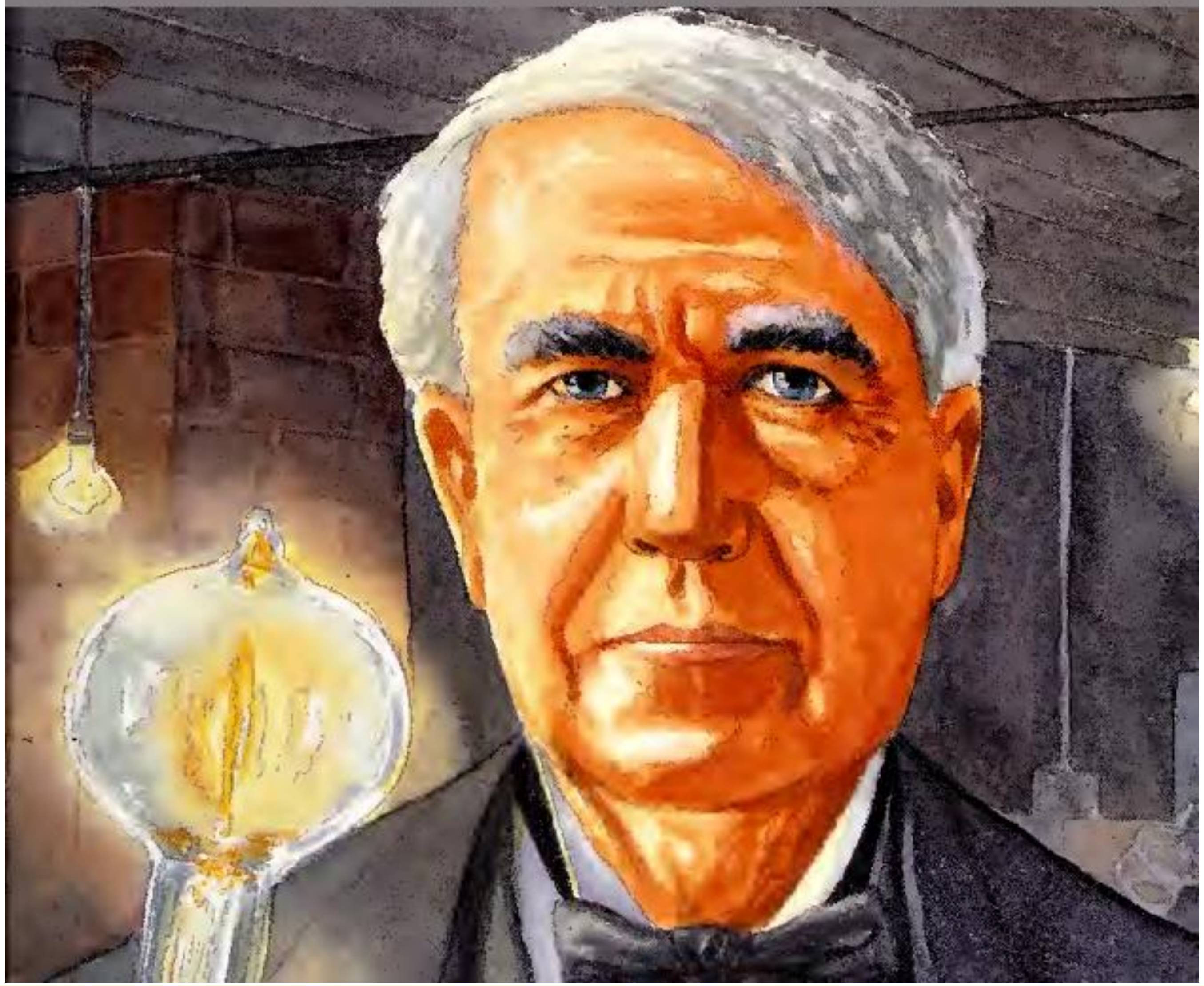
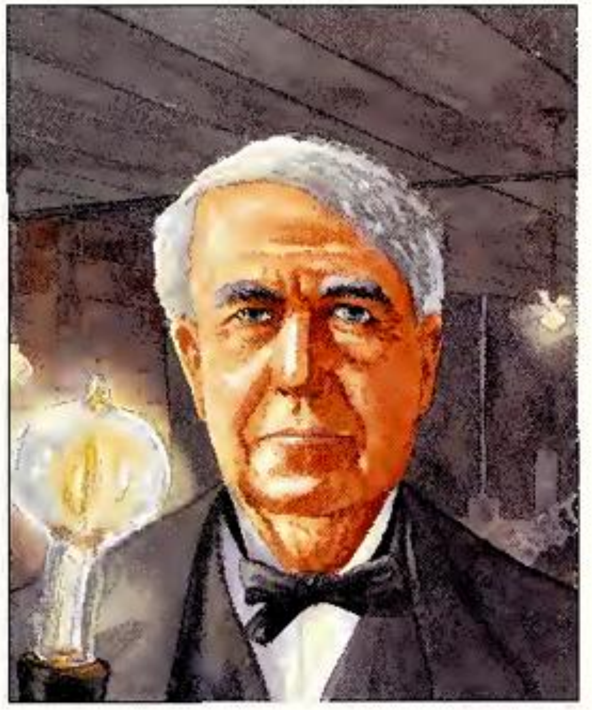
थॉमस एडिसन

यांना तुम्ही काय विचाराल?



थॉमस एडिसन

यांना तुम्ही काय विचाराल?

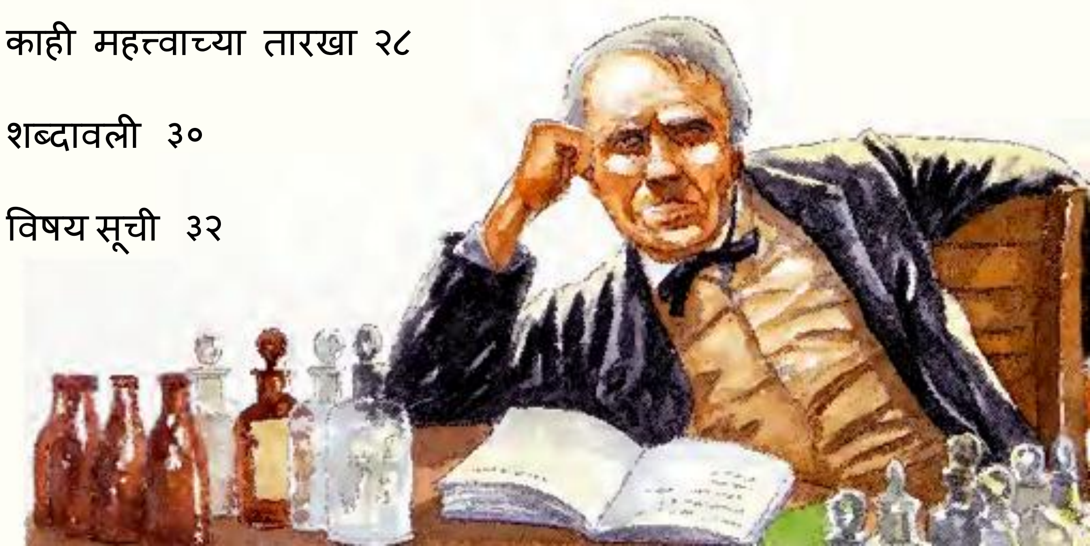


लेखिका: अनिता गनेरी

चित्रे : निक स्पेंडर

मराठी अनुवाद: सुशील मेन्सन

अनुक्रमणिका



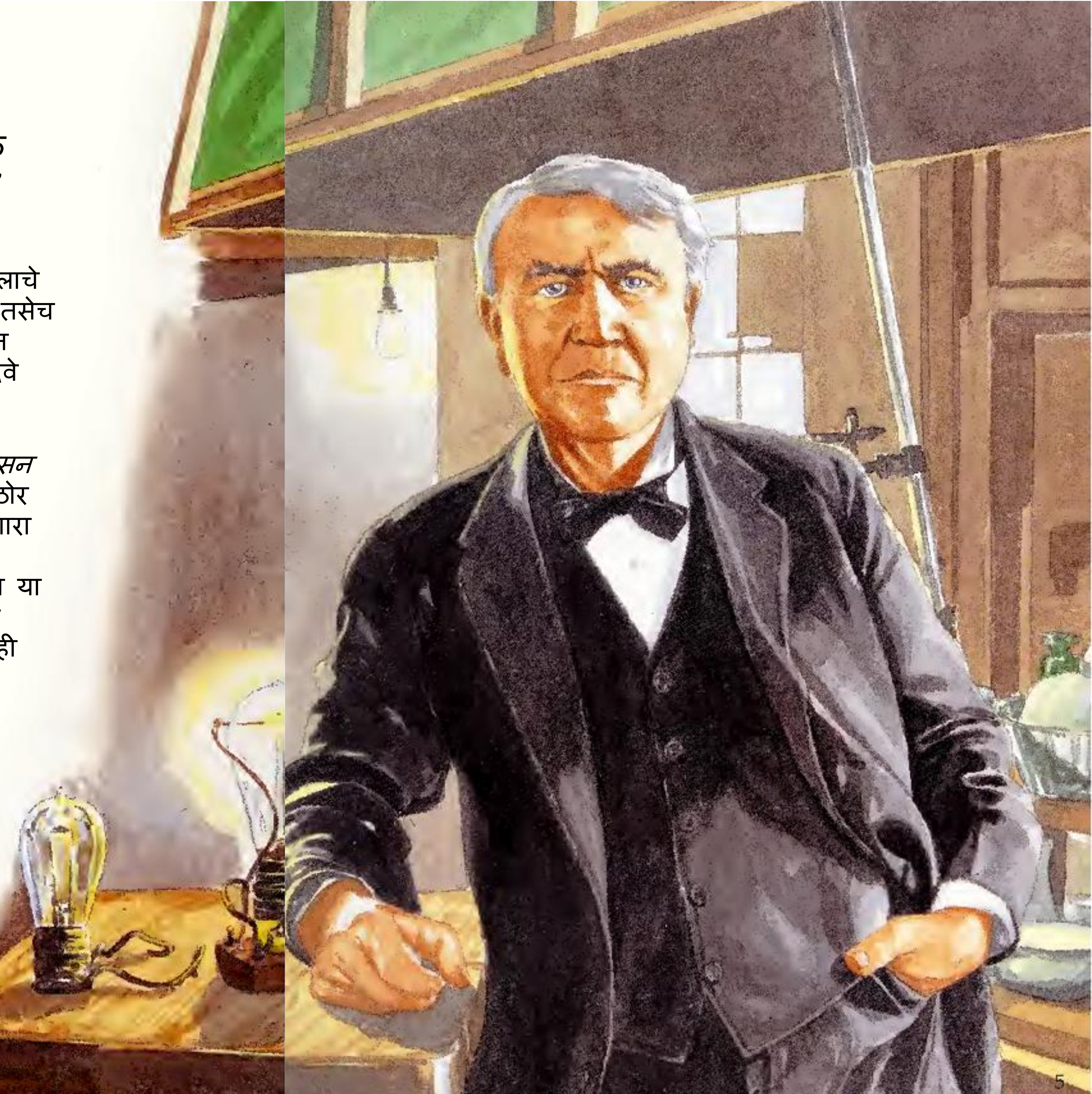
तुम्ही काय करता?

“मी एक संशोधक आहे. मी फोनोग्राफ आणि विद्युतदिवा यांचा शोध लावला.”

विद्युत दिव्याचा शोध लागण्यापूर्वी, लोक रात्री उजेडासाठी मेणबत्त्या, मग गॅसचे दिवे किंवा तेलाचे दिवे वापरत असत. ही साधने सोयीची नव्हती तसेच त्यांच्यापासून चांगला उजेडही मिळत नसे. आज तुम्ही खोलीत जाता आणि एक बटण दाबून दिवे लावता. किती साधंसोपं झालंय सारं!

विद्युत दिव्याचा शोध 120 वर्षांपूर्वी *थॉमस एडिसन* या संशोधकाने लावला. 1879 साली, वर्षभर कठोर मेहनत करून, त्याने 13 तास प्रखर प्रकाश देणारा विद्युत दिवा तयार केला. त्याकाळी ही मोठी आश्चर्याची गोष्ट होती. सामान्य लोकांनी त्याच्या या शोधाला त्वरीत आपलेसे केले. एडिसनने वीजेचे उत्पादन तसेच वीज घरोघरी पोहोचवण्याचे तंत्रही विकसित केले.

एडिसन विद्युत दिव्यासाठी विख्यात असला तरी त्याने आणखी अनेक शोध लावले होते. त्याच्या प्रदीर्घ कारकिर्दीत त्याने हजारो पेटंटसाठी अर्ज केले. त्यांमध्ये बोलणारी बाहुली, आद्य ग्रामोफोन, सिने कॅमेरा यांचाही समावेश होतो. आज एडिसनला जगातील एक महान संशोधक मानले जाते.

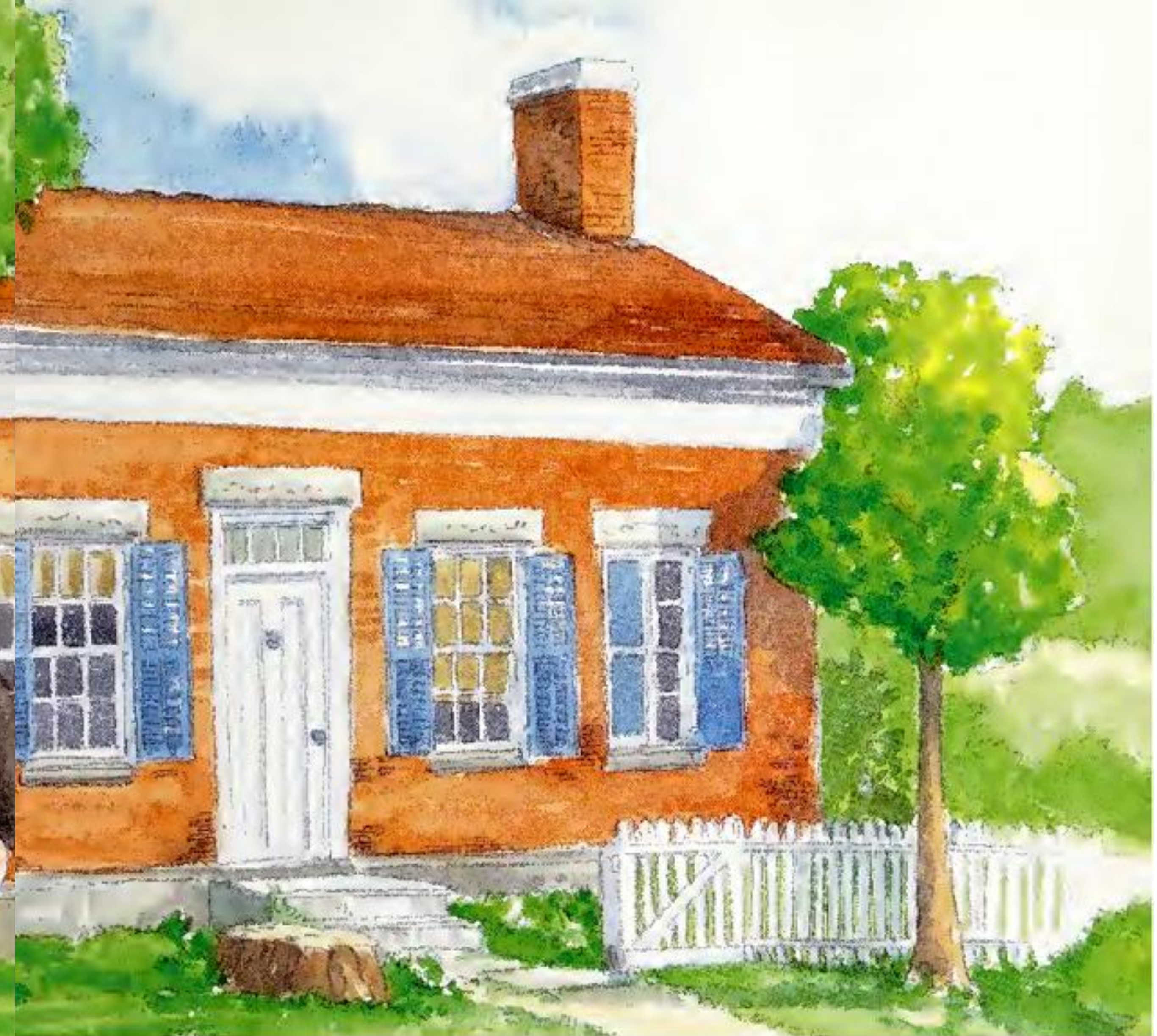


तुमचा जन्म कुठे झाला?

“माझा जन्म ओहायो राज्यात झाला.”

थॉमस एडिसनचा जन्म 11 फेब्रुवारी 1847 साली ओहायो राज्यातील *मिलान* या छोट्याशा शहरात झाला. त्याचे मधले नाव *अल्वा* असे होते. त्याच्या कुटुंबातील लोक त्याला *अल* म्हणत. त्याचे वडील *सॅम्युअल* आणि आई *नॅन्सी* यांना सात मुले होती. त्यांपैकी तीन मुलांचा लहानपणीच मृत्यू झाला. थॉमस हा सर्वात धाकटा मुलगा होता. त्याचा जन्म झाला तेव्हा त्याची भावंडे किशोरवयीन होती.





थॉमसचे वडील लाकडाचा व्यापार करत. पण या व्यवसायात त्यांचे नुकसान झाले. 1854 साली थॉमस आणि त्याचे कुटुंब यांनी मिशिगन राज्यातील पोर्ट हुरों या शहरात स्थलांतर केले. तेव्हा थॉमस सात वर्षांचा होता. तेथील सैन्यछावणीत सॅम्युअल यांना सुतारकाम आणि दिपस्तंभाची देखभाल करायची नोकरी मिळाली.

यादरम्यान, थॉमस स्कार्लेट तापाने आजारी पडला. त्यामुळे त्याची ऐकण्याची क्षमता कमी झाली. वय वाढत गेले तसे त्याची ऐकण्याची क्षमता आणखी कमी होत गेली.

शाळेत तुमची प्रगती कशी होती?

“मी फक्त तीन महिनेच शाळेत गेलो. नंतर माझ्या आईनेच मला लिहा-वाचायला शिकवलं.”

पोर्ट ह्यूरोंला राहू लागल्यावर लवकरच, थॉमसला तेथील स्थानिक शाळेत प्रवेश मिळाला. पण तिथे तो जास्त दिवस गेला नाही. ऐकण्याची क्षमता कमी आणि सतत शंका विचारण्याची वृत्ती यांमुळे त्याला अनेक अडचणींना तोंड द्यावे लागले. त्याला पुस्तकी अभ्यासक्रम अजिबात रुचला नाही. वर्गात त्याची प्रगती सगळ्यात कमी होती. थॉमसमध्ये काही समस्या आहे, असे एकदा त्याचे शिक्षक कुणालातरी सांगताना त्याने ऐकले. रागाने थॉमस शाळेतून पळाला आणि पुन्हा कधीच तिथे परतला नाही.



थॉमसची आई नॅन्सी एक प्रशिक्षित शिक्षक होती. तिने आपल्या मुलाला घरीच शिक्षण द्यायचे ठरवले. थॉमसला वाचनात भलताच रस होता. वयाच्या नवव्या वर्षी, त्याने साधेसोपे वैज्ञानिक प्रयोग कसे करायचे, या विषयाचे एक पुस्तक वाचले. त्याने आपल्या घराच्या तळघरात एक प्रयोगशाळा बनवली आणि स्वत: वैज्ञानिक प्रयोग करू लागला.

तुम्ही पहिली नोकरी कुठे केली?

“मी रेल्वेगाडीत वृत्तपत्र विक्रेता म्हणून काम करू लागलो, तीच माझी पहिली नोकरी.”

1859 साली, वयाच्या बाराव्या वर्षी, एडिसनच्या शहरात रेल्वे आली. *ग्रँड ट्रंक रेलरोड* कंपनीने *पोर्ट ह्यूरों ते डेट्रॉईट* हा नवा रेल्वेमार्ग सुरू केला. छोट्या थॉमसने शाळेचे दिवस विसरून आपल्यासाठी एक नोकरी शोधली. तो रेल्वेत पेपरविक्रेत्याचे काम करू लागला. सोबतच कँडी आणि काही खाद्यपदार्थ विकून तो आणखी पैसा कमावू लागला.

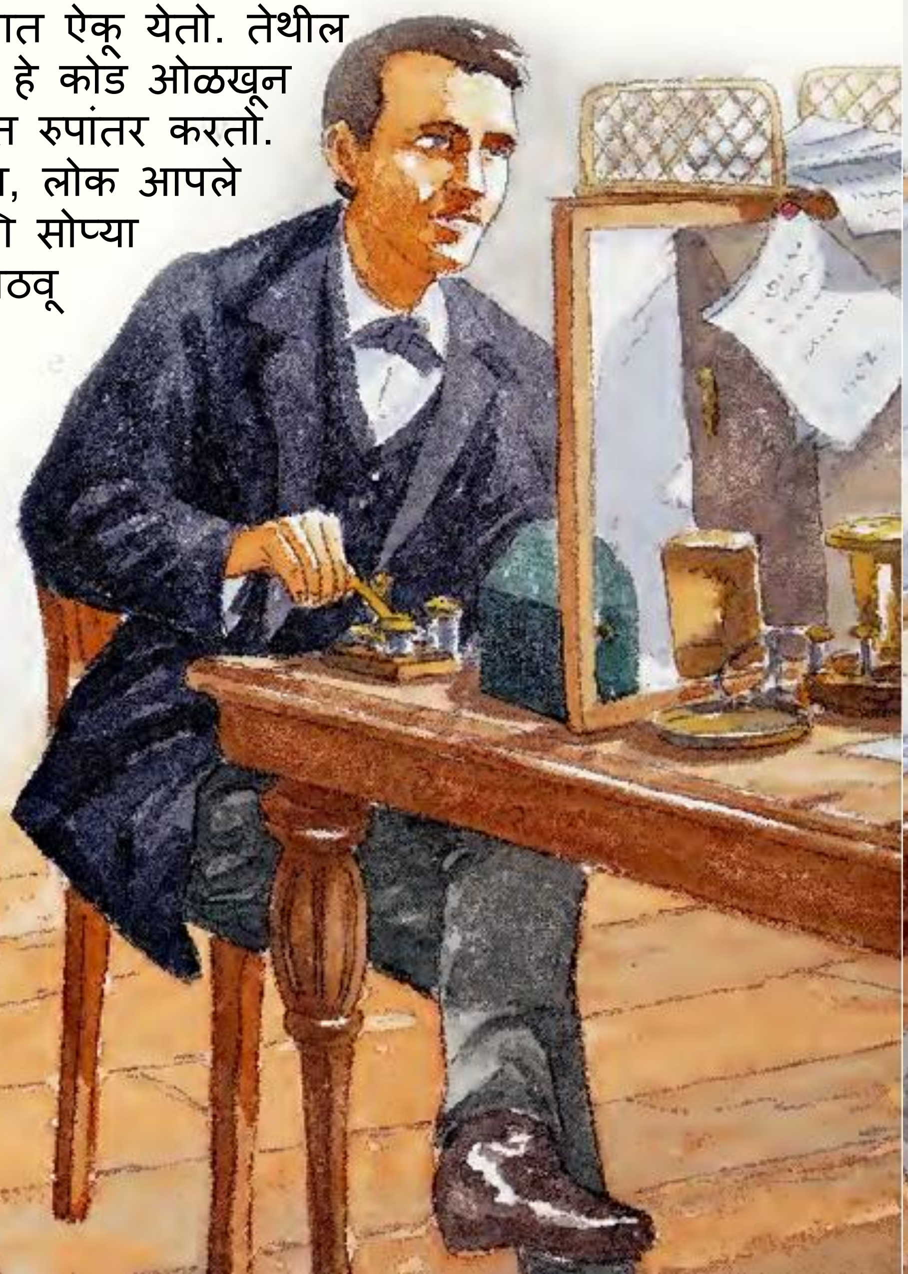
भर पहाटेच थॉमसची दिनचर्या सुरू होत असे. तो डेट्रॉईटला जाणारी पहिलीच ट्रेन पकडत असे. रात्री साडेनऊ वाजता तो पोर्ट ह्यूरोंला आपल्या घरी परतत असे. उरलेला वेळ तो डेट्रॉईटच्या ग्रंथालयात पुस्तके वाचत बसे. हा आपल्या आयुष्यातील सर्वाधिक सुखाचा काळ होता, असे एकदा तो म्हणाला होता. त्याने आपली कमाई विज्ञानाची पुस्तके खरेदी करण्यासाठी आणि रेल्वेच्या एका डब्यात प्रयोगशाळा बनवण्यासाठी खर्च केली. यामुळे त्याला आपली विज्ञानातील आवड जोपासता येऊ लागली.

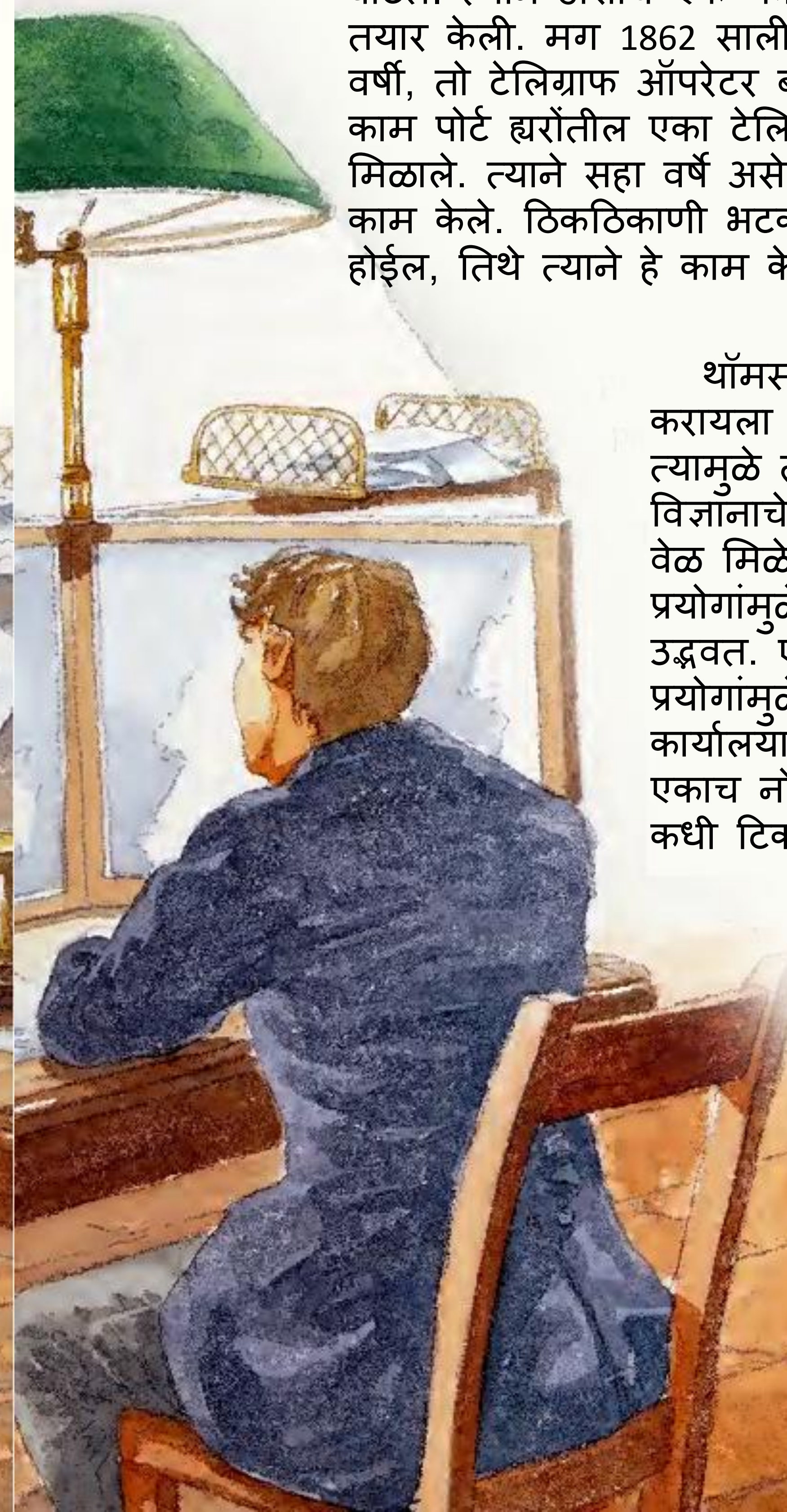


त्यानंतर तुम्ही काय केले?

“मी टेलिग्राफ ऑपरेटर म्हणून काम केले.”

1844 साली अमेरिकी *सॅम्यअल मोर्सने* विद्युत टेलिग्राफचा शोध लावला. *मोर्स कोड* ही टिबे आणि आखूड रेषा यांची मालिका असते. टेलिग्राफ यंत्र एखाद्या वाक्याचे कोडमध्ये रुपांतर करून हे कोड तारेद्वारे विद्युत स्पंदनांच्या स्वरुपात पाठवते. कोड विशिष्ट ठिकाणी पोहोचल्यावर *बीप* या आवाजाच्या स्वरुपात ऐकू येतो. तेथील प्रशिक्षित कर्मचारी हे कोड ओळखून त्याचे मूळ वाक्यात रुपांतर करतो. यामुळे पहिल्यांदाच, लोक आपले संदेश त्वरीत आणि सोप्या रितीने दूरदूरवर पाठवू लागले.





थॉमसला टेलिग्राफच्या कार्यपद्धतीचे आकर्षण वाटले. त्याने अशीच एक यंत्रणा स्वत:च्या घरी तयार केली. मग 1862 साली, वयाच्या सोळाव्या वर्षी, तो टेलिग्राफ ऑपरेटर बनला. त्याला पहिले काम पोर्ट ह्यरोंतील एका टेलिग्राफ कार्यालयाचे मिळाले. त्याने सहा वर्षे असे *मुक्त टेलिग्राफर* म्हणून काम केले. ठिकठिकाणी भटकत, जिथे जास्त कमाई होईल, तिथे त्याने हे काम केले.

थॉमसला रात्रपाळीत काम करायला आवडत असे. कारण त्यामुळे त्याला दिवसभर विज्ञानाचे काम करायला मोकळा वेळ मिळे. पण त्याच्या प्रयोगांमुळे अनेक अडचणीदेखील उद्भवत. एकदा तर त्याच्या प्रयोगांमुळे एका टेलिग्राफ कार्यालयात स्फोटच झाला. एकाच नोकरीत तो फार काळ कधी टिकला नाही.

तुम्ही संशोधक कसे बनलात?

“मी प्रसिद्ध संशोधक मायकेल फॅरेडे यांचं एक पुस्तक वाचलं.”

1868 साली, थॉमस बोस्टन शहरात राहायला गेला. त्याकाळी, अमेरिकेतील बरेचसे सर्वोत्कृष्ट संशोधक तिथे राहात आणि शोधकार्य करत. तिथे *वेस्टर्न युनियन टेलिग्राफ कंपनीत* काम करून त्याने बरेचसे पैसे कमावले. त्यातून त्याने एक इंग्लिश संशोधक *मायकेल फॅरेडे* यांनी लिहिलेले *विद्युत क्षेत्रातील प्रयोग आणि संशोधन* हे पुस्तक विकत घेतले. पुस्तक वाचल्यावर संशोधक बनण्याची थॉमसची इच्छा अधिक बळावली.



काही महिन्यांनी थॉमसने नोकरी सोडली. त्याला आपला वेळ वैज्ञानिक प्रयोग करण्यावर खर्च करायचा होता. 1869 साली, त्याला आपल्या पहिल्या शोधाचे पेटंट मिळाले. हा शोध होता, एक *स्वयंचलित विद्युत मतगणना यंत्र.* दुर्दैवाने, त्याचे हे यंत्र विकत घेण्यास कुणीही पुढे आले नाही. पण त्याच्या पुढच्या शोधाने त्याचे भाग्य उजळले. त्या यंत्राचे नाव होते *स्टॉक टिकर.* हे टेलिग्राफ यंत्रावर आधारित होते. त्याचा उपयोग शेअर बाजारात शेअरच्या किंमतीची माहिती एका कार्यालयातून दुसरीकडे पाठवण्यात होत असे.

स्टॉक टिकरमधून मिळालेल्या पैशातून त्याने न्यू जर्सी राज्यातील *न्यूअर्क* शहरात असलेल्या एका फॅक्टरीत एक कार्यशाळा उघडली. 1971 साली त्याने त्या फॅक्टरीतील एक कर्मचारी *मेरी स्टीलवेल हिच्याशी* लग्न केले.

तुम्ही कुठे शोधकार्य केलं?

“आपल्या शोधांवर काम करण्यासाठी मी न्यू जर्सीतल्या मेन्लो पार्क गावात एक फॅक्टरी उभारली.”

पाच वर्षांनी, 1876 साली, थॉमसने पुन्हा स्थलांतर केले. त्याने मेन्लो पार्क गावात थोडी जमीन खरेदी केली. त्याने तिथे एक मोठी कार्यशाळा आणि प्रयोगशाळा उभारली. त्याने त्याचे नाव *शोधांची फॅक्टरी* असे ठेवले. या ठिकाणी नवनवीन शोध लावण्यासाठी सर्व सुविधा असाव्यात, अशी त्याची इच्छा होती.

आपले स्वप्न पूर्ण करण्यासाठी थॉमसने संशोधक, इंजिनीअर आणि कामगारांचा एक गट बनवला. त्याने खूप मेहनत घेतली, काहीवेळा दिवसेंदिवस झोप न घेता. आपल्या कामगारांकडूनही त्याने हीच अपेक्षा केली. एकदा त्याने त्यांना कुलूपबंद करून ठेवले आणि काम पूर्ण केल्यावरच त्यांना मुक्त केले.

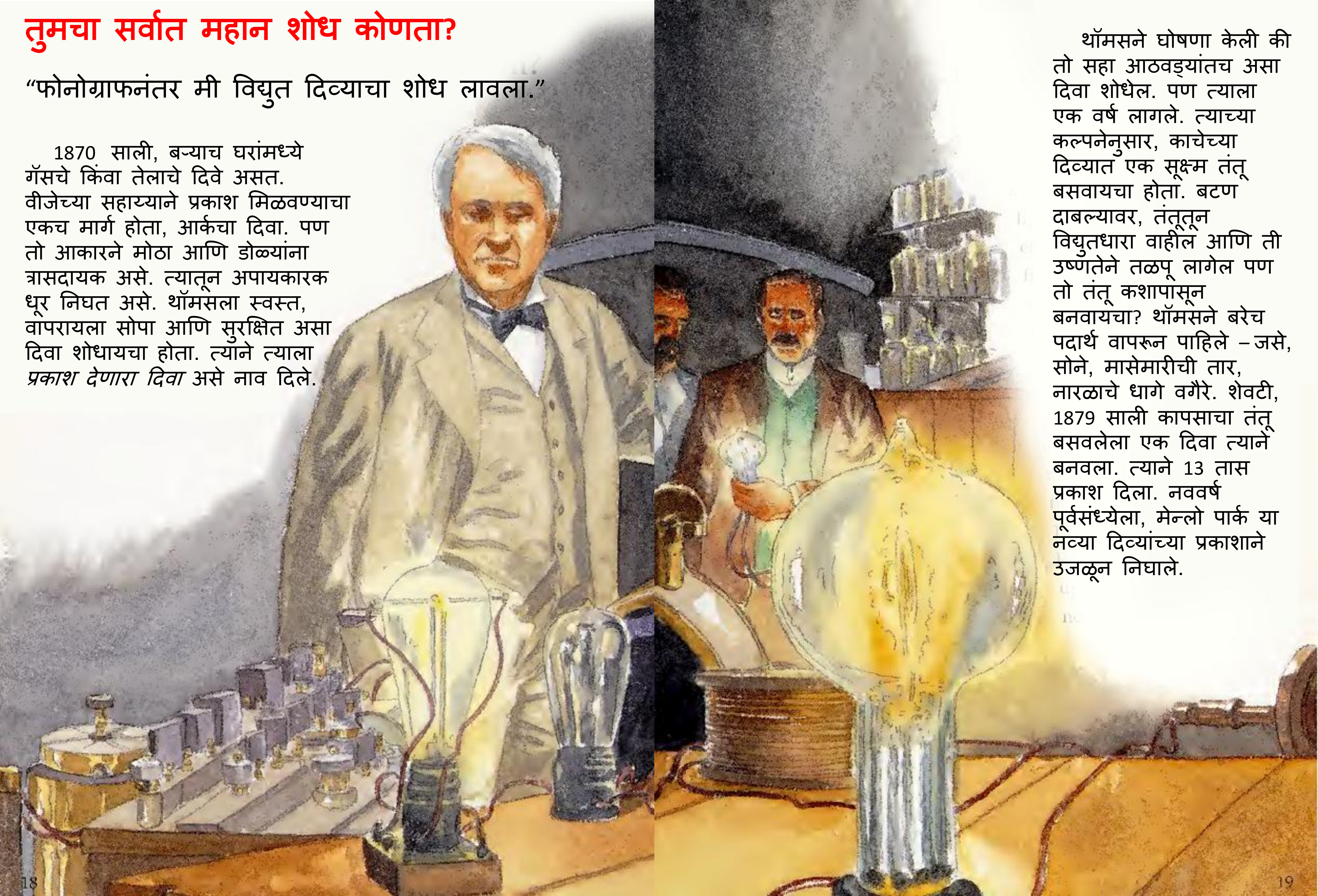
1877 साली, थॉमसला त्याच्या सर्वात प्रसिद्ध शोधाची कल्पना सुचली. त्याने मनुष्याचा आवाज रेकॉर्ड करणारे *फोनोग्राफ* नावाचे एक यंत्र बनवले (पुढे त्याला *रेकॉर्ड प्लेयर* म्हणू लागले). असा विलक्षण शोध पूर्वी कधी लागला नव्हता. त्यावर रेकॉर्ड झालेली पहिली गोष्ट होती, *मेरी हॅड अ लिटल लॅंब* ही बालवाडीतील लोकप्रिय कविता.



तुमचा सर्वात महान शोध कोणता?

“फोनोग्राफनंतर मी विद्युत दिव्याचा शोध लावला.”

1870 साली, बऱ्याच घरांमध्ये गॅसचे किंवा तेलाचे दिवे असत. वीजेच्या सहाय्याने प्रकाश मिळवण्याचा एकच मार्ग होता, आर्कचा दिवा. पण तो आकारने मोठा आणि डोळ्यांना त्रासदायक असे. त्यातून अपायकारक धूर निघत असे. थॉमसला स्वस्त, वापरायला सोपा आणि सुरक्षित असा दिवा शोधायचा होता. त्याने त्याला *प्रकाश देणारा दिवा* असे नाव दिले.



थॉमसने घोषणा केली की तो सहा आठवड्यांतच असा दिवा शोधेल. पण त्याला एक वर्ष लागले. त्याच्या कल्पनेनुसार, काचेच्या दिव्यात एक सूक्ष्म तंतू बसवायचा होता. बटण दाबल्यावर, तंतूतून विद्युतधारा वाहील आणि ती उष्णतेने तळपू लागेल पण तो तंतू कशापासून बनवायचा? थॉमसने बरेच पदार्थ वापरून पाहिले – जसे, सोने, मासेमारीची तार, नारळाचे धागे वगैरे. शेवटी, 1879 साली कापसाचा तंतू बसवलेला एक दिवा त्याने बनवला. त्याने 13 तास प्रकाश दिला. नववर्ष पूर्वसंध्येला, मेन्लो पार्क या नव्या दिव्यांच्या प्रकाशाने उजळून निघाले.

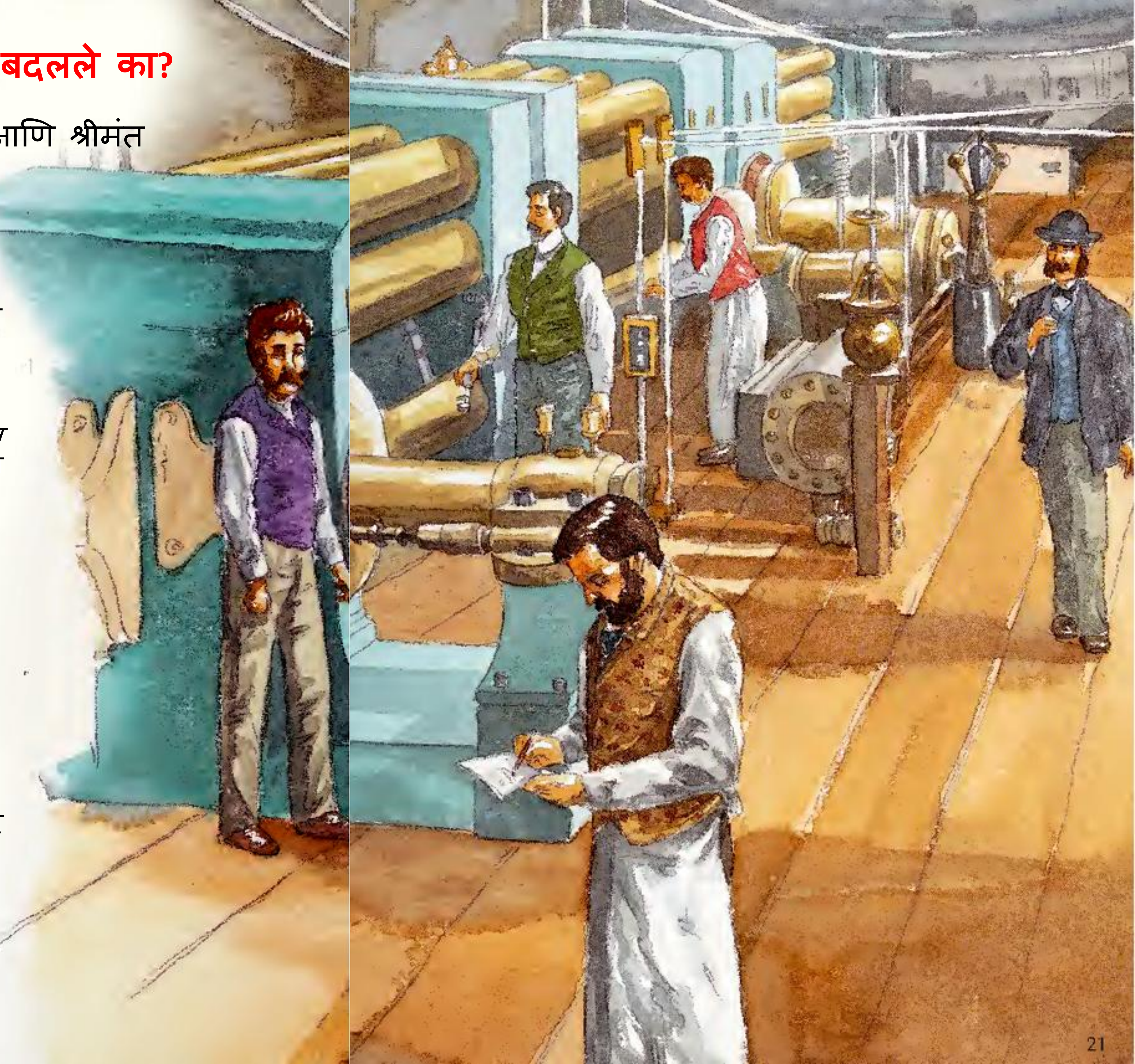
या शोधाने तुमचे आयुष्य बदलले का?

“होय, यानंतर मी खूप प्रसिद्ध आणि श्रीमंत झालो.”

थॉमसला आपला विजेचा दिवा प्रत्येक घरात, कार्यालयात आणि फॅक्टरीत दिसावा, असे वाटत होते. पण त्यात एक अडचण होती. यासाठी आधी वीज उत्पादन करणारी आणि ती घराघरात पोहोचवणारी काही व्यवस्था उभारायला हवी होती. मग थॉमसने याचाही शोध लावला. सप्टेंबर 1882 मध्ये न्ययॉर्कमध्ये *पर्ल स्ट्रीट विद्युत निर्मिती केंद्र* उभारण्यात आले. हे जगातील पहिले विद्युत निर्मिती केंद्र होते.

वीज उत्पादनाचा हा व्यापार अत्यंत यशस्वी ठरला. थॉमसने अमेरिका आणि युरोपमध्ये स्वत:च्या विद्युत दिव्याच्या कंपन्या स्थापन केल्या. यातून तो गर्भश्रीमंत झाला. पण तो पैशाची व्यवस्था करण्यात कमी पडला. त्याचा बराच पैसा वायफळ खर्च होत असे.

फोनोग्राफ आणि विजेचा दिवा यांमुळे थॉमसचे नाव जगभर प्रसिद्ध पावले. प्रसिद्ध संशोधक, नेते आणि व्यावसायिक त्याचे मित्र बनले. अमेरिकेत लोक त्याला *जादूगार* म्हणून लागले, त्याला एका हिरोसारखे वागवू लागले. पण 1884 साली, एक दु:खद घटना घडली. त्याची पत्नी मेरी हिचे हिवतापाने निधन झाले.



याशिवाय तुम्ही कोणकोणते शोध लावले?

"मी अनेक शोध लावले. मी एका सिने कॅमेराचाही शोध लावला."

मेरीचे निधन झाल्यावर दोन वर्षांनी थॉमसने पुन्हा लग्न केले. त्याच्या नव्या पत्नीचे नाव होते, *मिना मिलर.* तिने थॉमसच्या कामाचा वेळ कमी करून कुटुंबासोबत वेळ वाढवण्याचे खूप अयशस्वी प्रयत्न केले. 1887 साली, थॉमसने न्यू जर्सीतील वेस्ट ऑरेंज उपनगरात नवशोधांची फॅक्टरी स्थापन केली. ती मेन्लो पार्कच्या फॅक्टरीच्या दहापट मोठी होती.

यानंतर त्याने बोलणारी बाहुली तयार केली. तिच्या आत एक छोटासा फोनोग्राफ बसवला होता, जो मुलांची बडबडगाणी ऐकवत असे. थॉमसने *कायनेटोग्राफ* आणि *कायनेटोस्कोप* या यंत्रांचाही शोध लावला. कायनेटोग्राफ हा आद्य सिने कॅमेरा होता. कायनेटोस्कोप चा उपयोग अंतिम अवस्थेतील फिल्म बघण्यासाठी करत.



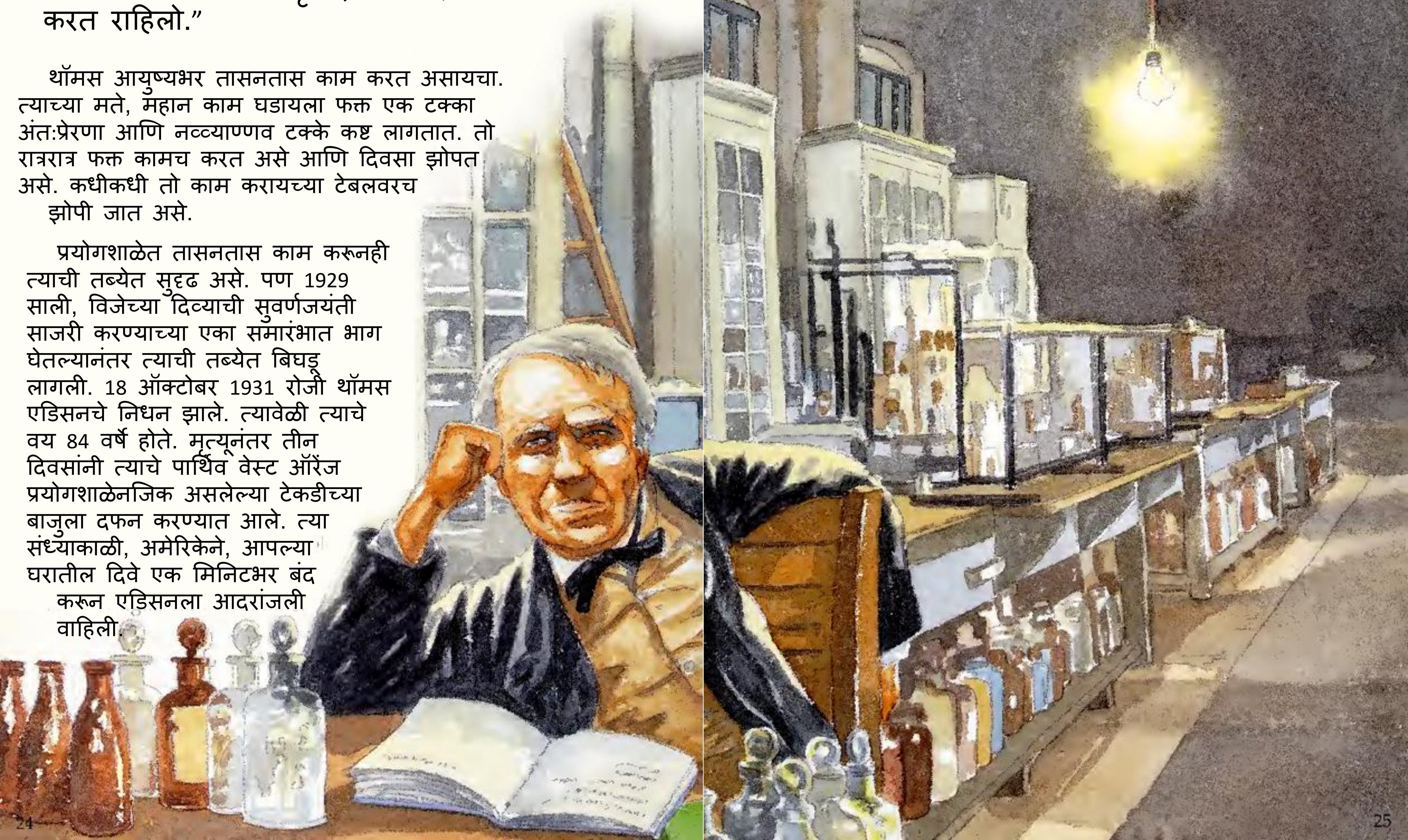
पण थॉमसचे सगळेच शोध यशस्वी ठरले नाहीत. एका खाणीच्या प्रकल्पात त्याच्या नशीबाने पलटी खाल्ली. सिमेंटची फर्निचर असलेली स्वस्त सिमेंटची घरे बांधण्याची त्याची कल्पनासुद्धा बारगळली. पण थॉमसने कधी कच खाल्ली नाही. त्याची पत्नी म्हणत असे की तो सतत काही ना काही शोध लावत असे, अगदी त्याच्या स्वप्नातसुद्धा!

तुम्ही निवृत्त कधी झालात?

"खरंतर मी कधीच निवृत्त झालो नाही. मी सतत काम करत राहिलो."

थॉमस आयुष्यभर तासनतास काम करत असायचा. त्याच्या मते, महान काम घडायला फक्त एक टक्का अंत:प्रेरणा आणि नव्व्याण्णव टक्के कष्ट लागतात. तो रात्ररात्र फक्त कामच करत असे आणि दिवसा झोपत असे. कधीकधी तो काम करायच्या टेबलवरच झोपी जात असे.

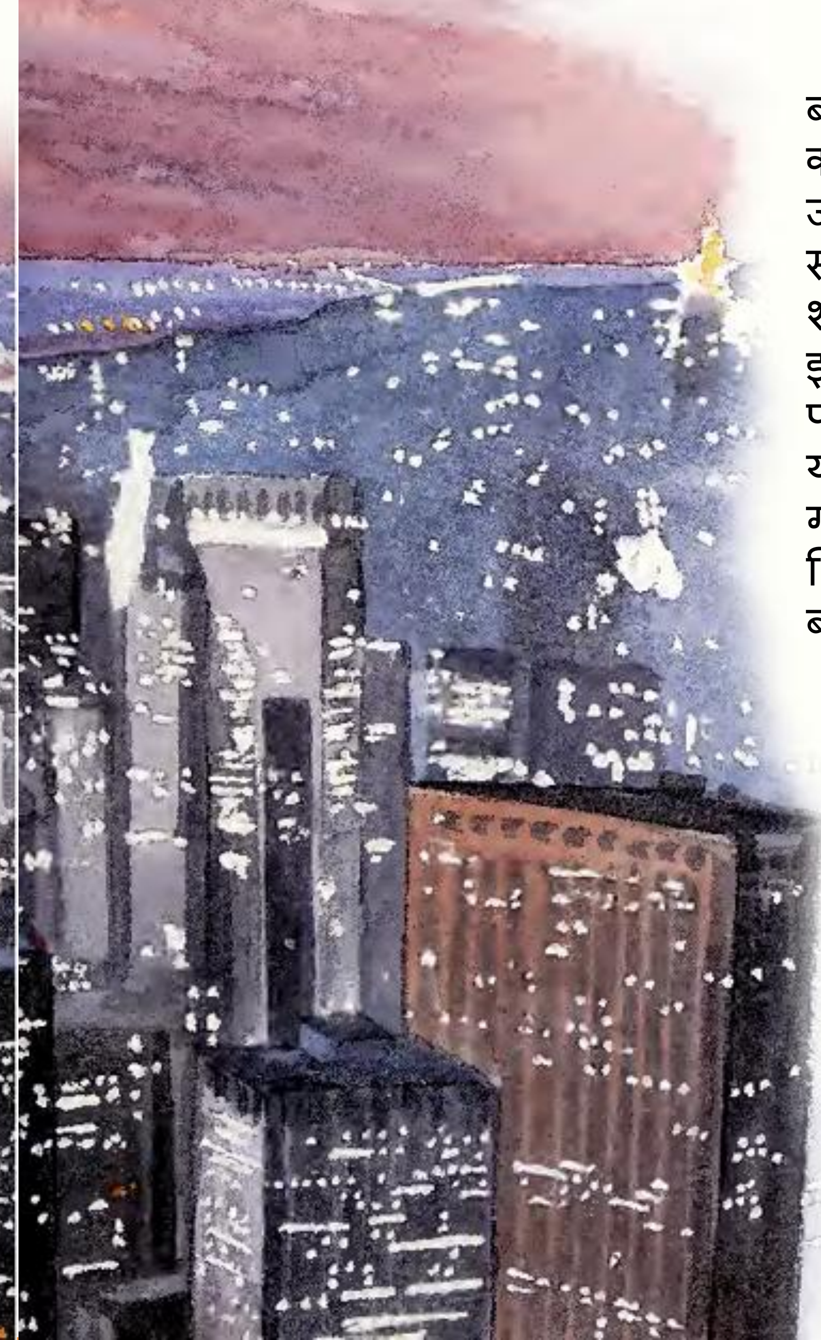
प्रयोगशाळेत तासनतास काम करूनही त्याची तब्येत सुदृढ असे. पण 1929 साली, विजेच्या दिव्याची सुवर्णजयंती साजरी करण्याच्या एका समारंभात भाग घेतल्यानंतर त्याची तब्येत बिघडू लागली. 18 ऑक्टोबर 1931 रोजी थॉमस एडिसनचे निधन झाले. त्यावेळी त्याचे वय 84 वर्षे होते. मृत्यूनंतर तीन दिवसांनी त्याचे पार्थिव वेस्ट ऑरेंज प्रयोगशाळेनजिक असलेल्या टेकडीच्या बाजुला दफन करण्यात आले. त्या संध्याकाळी, अमेरिकेने, आपल्या घरातील दिवे एक मिनिटभर बंद करून एडिसनला आदरांजली वाहिली.



आज आपण थॉमस एडिसनचे स्मरण कशा रितीने करतो?

आपल्या आयुष्यकाळात, थॉमस एडिसनने 1,093 पेटंट मिळवली. हा आजदेखील एक जागतिक विक्रम आहे. या जादुगाराच्या डोक्यात सतत विलक्षण कल्पना घोळत असत. फोनोग्राफ, आद्य सिनेकॅमेरा, प्रोजेक्टर, कृत्रिम रबर आणि मेणकागद हे त्यांपैकीच काही शोध होत.





थॉमस एडिसनचे स्मरण त्याचा विजेचा दिवा आणि वीजनिर्मिती व्यवस्था यांसाठी सर्वात जास्त केले जाते. या दोन्ही गोष्टी इतक्या महत्त्वाच्या आहेत की आज त्यांच्याशिवाय आपल्याला दैनंदिन व्यवहाराची कल्पनाही करता येत नाही.

पोर्ट ह्युरॉनमधील कठीण बालपणापासून सुरुवात करून थॉमस अल्वा एडिसन जगातील एक महान संशोधक बनला. त्याचे शाळेचे शिक्षण यथातथाच झाले असले तरी कठोर परिश्रमाच्या बळावर त्याने यश आणि पैसा या दोन्ही गोष्टी मिळवल्या आणि शिवाय जगाचा चेहरामोहराही बदलला.

काही महत्त्वाच्या तारखा

1847 थॉमस अल्वा एडिसनचा ओहायोमधील मिलान शहरात जन्म.

1854 एडिसन कुटुंब मिशिगनमधील पोर्ट ह्यरों नगरात आले.

1855 थॉमस तीन महिने शाळेत गेला. मग त्याच्या आईने त्याला घरीच शिकवले.

1859 थॉमस रेल्वेत वृत्तपत्रे विकू लागला.

1863 थॉमस टेलिग्राफ ऑपरेटर बनला. त्याला मुक्त ऑपरेटर म्हणत. कारण तो बऱ्याच नोकऱ्या बदलत असे.

1868 थॉमस बोस्टन शहरात आला. त्याला वेस्टर्न युनियन टेलिग्राफ कंपनीत नोकरी मिळाली. तिथे त्याने शोधकार्याला सुरुवात केली. विद्युत मतगणना यंत्रासाठी त्याने पहिला पेटंट अर्ज केला.

1869 स्टॉक टिकर शोधासाठी थॉमसचा दुसऱ्या पेटंटचा अर्ज. न्यूयॉर्कला स्थलांतर करून तिथे टेलिग्राफ इंजिनीअर फ्रँकलीन पोपसोबत व्यवसाय सुरू केला.

1871 न्यूजर्सीतील न्य अर्क उपनगरात एक कार्यशाळा स्थापन केली. ख्रिसमसच्या दिवशी मेरी स्टीलवेलशी लग्न केले.

1876 थॉमसने आपली कार्यशाळा मेन्लो पार्क येथे हलवली आणि त्याचे नाव "शोधांची फॅक्टरी" असे ठेवले.

1877 नवीनच शोध लागलेल्या टेलिफोनमध्ये सुधारणा केल्या. डिसेंबरमध्ये फोनोग्राफचा शोध. इतिहासात पहिल्यांदाच आवाजाचे रेकॉर्डींग करून तो पुन्हा ऐकता येऊ लागला.

1878 विजेचा दिवा आणि सामान्य लोकांसाठी विद्युत पुरवठा यांचे संशोधन सुरू.

1879 ऑक्टोबर महिन्यात विजेचा दिवा बनवण्यात यश. या बल्बने 13 तास प्रकाश दिला. ब्रिटनचे संशोधक जोसेफ स्वान यांनीही विजेच्या दिव्यावर संशोधन केले.

1881 मेन्लो पार्कमधून थॉमस पुन्हा न्यूयॉर्कला आला.

1884 थॉमसची पत्नी मेरीचे निधन.

1886 मिना मिलरशी थॉमसचे दुसरे लग्न. त्यांनी न्यू जर्सीतील वेस्ट ऑरेंज उपनगरात संसार थाटला. तिथे थॉमसने एक नवीन कार्यशाळा आणि प्रयोगशाळा उभारली.

1888 खाणीतील लोखंडाच्या अशुद्ध धातूवर प्रक्रिया करण्याचे प्रयोग. हा प्रकल्प अत्यंत महागडा आणि अपयशी ठरला.

1891 कायनेटोस्कोपसाठी पेटंट मिळवले.

1912 फोर्ड कंपनीच्या मॉडेल-टी कारमध्ये सुधारणा करण्याचे प्रयत्न केले. थॉमस आणि हेन्री फोर्ड घनिष्ट मित्र बनले.

1914-1918 पहिल्या महायुद्धात अमेरिकी नौसेनेसाठी वैज्ञानिक प्रकल्पांवर काम केले. त्याने टॉरपेडो ओळखणारे यंत्र आणि पाणबुडीरोधी यंत्र विकसित केले.

1927 थॉमसने कृत्रिम रबर बनवण्याचे प्रयोग केले.

1929 विजेच्या दिव्याच्या सुवर्णजयंती समारंभात भाग घेतला. मेन्लो प्रयोगशाळेचे म्युझियममध्ये रुपांतर.

1931 थॉमसची तब्येत बिघडली. 18 ऑक्टोबरला वयाच्या 84 व्या वर्षी मृत्यू. त्याला आदरांजली म्हणून लोकांनी घरातील दिवे मिनिटभर बंद केले.